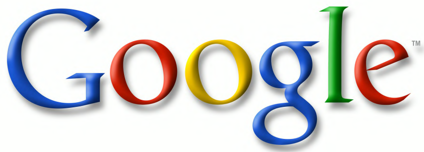
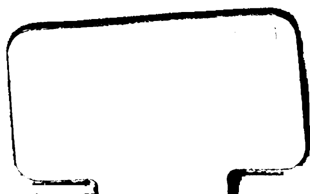

Google









LE
PAPIER ARABE AU MOYEN-AGE
ET
SA FABRICATION

PAR

C.-M. BRIQUET

BERNE
IMPRIMERIE SUTER & LIEROW
1888

Tirage à part de l'*Union de la Papeterie*,
numéros d'août et de septembre 1888.

Le Papier arabe au moyen-âge et sa fabrication

Il a paru récemment dans les *Mittheilungen aus der Sammlung der Papyrus Erzherzog Rainer* (tom. II, III et IV, Vienne 1887 et 1888) trois importants travaux sur le papier au moyen-âge, qui jettent une vive lumière sur une partie jusqu'ici demeurée fort obscure du domaine intellectuel de l'humanité. Il ne sera donc pas sans intérêt de donner un compte-rendu sommaire de ces trois mémoires. Le premier a pour titre: *Das arabische Papier*, et a pour auteur Mr le Dr Joseph Karabacek, professeur d'Histoire orientale à l'Université de Vienne. Le second est intitulé: *Die mikroskopische Untersuchung des Papiers*; il est dû à la plume de Mr le Dr Jules Wiesner, professeur de botanique à la même université. Le troisième enfin, *Neue Quellen zur Papiergeschichte*, est encore le produit de l'infatigable activité du professeur Karabacek.

Les deux premières de ces études ont pour point de départ commun l'examen des documents trouvés il y a quelques années en Egypte et connus sous le nom de trouvaille d'El-Faijûm, documents qui ont été acquis par l'archiduc Régnier; la troisième a pour base un écrit arabe anonyme, dont le titre est: *Umdat el-kuttâb wa udde dsawi el-albâb*, c'est-à-dire *l'appui de l'écrivain*

et l'armure de celui qui est doué d'intelligence. Nous résumerons successivement ces trois travaux dans l'ordre indiqué ci-dessus.

La collection de l'archiduc Régnier renferme environ 12,500 pièces en papier qui vont de la fin du 2d siècle de l'Hégire (796 à 815 de notre ère) jusqu'en 1388. Leur nombre considérable a suscité la pensée de procéder à une étude matérielle de cette substance, étude qui a eu pour résultat la destruction de la fable séculaire du papier de coton, ainsi que nous le verrons tout à l'heure.

D'après les Arabes qui l'ont trouvée, cette masse de documents en papier a été déterrée à El-Uschûmein, localité voisine d'El-Faijûm, dans la Moyenne-Egypte, et qui compte aujourd'hui encore près de 10,000 habitants après avoir été jadis une ville beaucoup plus importante. Tous ces papiers sont des documents administratifs (lettres, reçus, cotes d'impôts) concernant la ville et la province. Leur contenu, de même que leur apparence extérieure, assigne à toutes ces pièces une provenance unique, à savoir le territoire d'El-Uschûmein. Quant à la langue, environ 12,000 sont en arabe, 500 en copte.

L'èxamen de ces pièces provoque un grand nombre de remarques intéressantes, que Mr Karabacek aborde successivement. Le plus ancien document en papier n'est pas daté; l'auteur l'attribue aux dernières décades du 2d siècle de l'H. (180 à 200), soit de 796 à 815 après J.-C. On trouve environ 24 documents de date certaine, du IIIe siècle de l'H.; ce nombre augmente considérablement pour les siècles suivants.

L'auteur entre dans de curieux détails, où nous ne le suivrons pas, sur la manière de dater et sur l'écriture arabe de cette époque.

Un tableau intéressant est formé par l'indication suivante du nombre des pièces ayant date certaine écrites sur papyrus et sur papier..

					Papyrus.	Papier.
1er	siècle	de l'Hégire		(622 à 718)	13	—
2e	»	»	»	(719 à 815)	36	—
3e	»	»	»	(816 à 912)	96	24
4e	»	»	»	(913 à 1009)	9	77
5e	»	»	»	(1010 à 1106)	—	54
6e	»	»	»	(1107 à 1203)	—	14
7e	»	»	»	(1204 à 1300)	—	51
8e	»	»	»	(1301 à 1397)	—	42

On peut conclure de ces chiffres que la date de l'extinction du papyrus d'Egypte tombe vers 325 de l'H. (935 après J.-C.). La fabrication égyptienne du papyrus aurait donc pris fin vers le milieu du 10e siècle de l'ère chrétienne.

De nombreux documents renseignent sur la production, les espèces, le commerce et le prix du papyrus. Ils témoignent que dans le 3e siècle de l'H. la fabrication du papyrus florissait encore en Egypte et que les rouleaux de cette matière s'y faisaient de 30 aunes de longueur (14 mètres ½) avec une largeur de 18 cm. environ. Selon l'expression d'un auteur arabe (Dschâhiz) du 9e siècle, le papyrus d'Egypte était alors pour l'Occident ce que le papier de Samarcande était pour l'Orient. L'auteur appuie par de nombreuses citations de voyageurs et de géographes arabes l'époque de la

chute de l'industrie du papyrus d'Egypte, chute qu'il fixe au milieu du 10e siècle et qui est accompagnée d'un déclin très accusé dans la qualité de ce produit.

Quant au *prix* de cette matière, d'après les documents trouvés à El-Faijûm, l'auteur l'indique comme étant, dans la première moitié du 9e siècle, en Egypte, de 6 carats d'or pour un rouleau, ce qui, à la valeur actuelle de l'or, représenterait 3 fr. 25. Cette surface de papyrus d'un peu plus de 2 mètres carrés et demi équivaudrait à 33 feuilles de notre papier écolier actuel, qui se vendent 25 ou 30 centimes.

L'auteur admet comme probable une seconde et courte période de fabrication de papyrus en Sicile, mais il n'en a pas trouvé de preuve absolue; les bulles du 9e siècle que l'on citait à l'appui de cette thèse (ainsi celle du pape Jean VIII de l'an 876 en faveur du couvent de Tournus), se trouvant de fabrication égyptienne, ainsi que les nombreux exemples rencontrés dans les papyrus d'El-Faijûm, ont permis de l'établir. Les inscriptions arabes placées par les fabricants au bas des rouleaux de papyrus indiquent sous quel intendant (directeur des finances) ils ont été fabriqués, et l'on peut démontrer à leur aide que cette bulle datée de l'an 876 est écrite sur un papyrus fabriqué au plus tard en 838.

Abordant le papier, Mr Karabacek étudie l'état actuel de nos connaissances à ce sujet et constate la fausseté des deux opinions admises, savoir que les plus anciens papiers sont faits de coton et que les papiers de coton ont été les prédécesseurs de ceux de chiffe. Il ne se dissimule pas que le problème qu'il aborde,

celui de l'origine du papier chez les Arabes, est un des chapitres les plus difficiles et les plus obscurs de l'histoire de la culture intellectuelle de l'humanité. Il l'aborde cependant avec hardiesse et établit solidement que les Chinois ont été les premiers maîtres dans la fabrication du papier, mais qu'ils n'ont pu le faire avec le coton, cette matière leur étant alors inconnue, puisqu'elle n'a pénétré dans l'Empire du Milieu que vers le milieu ou la fin du XIIIe siècle. Il constate ensuite que la première mention du papier chez les auteurs arabes est de la 30e année de l'H. (650 ans ap. J.-C.) et que ce produit est signalé à Samarcande comme étant une importation chinoise. Chemin faisant, il bat en brèche et ruine complètement l'histoire si souvent citée de Casiri relative à Joseph Amrù et à l'introduction par ses soins à La Mecque de la fabrication du papier. C'est là un texte arrangé par Casiri et que l'on doit lire, pour être exact: « Le premier qui employa le papier à écrire fut Omar à La Mecque. ». Or cet Omar n'est autre que le célèbre calife qui séjourna à La Mecque en l'an 88 de l'H. et le papier qu'il employa, était certainement de fabrication chinoise.

On admet généralement que les Arabes apprirent la fabrication du papier à Samarcande après la conquête de cette ville en 704. Cette date n'est pas exacte; le véritable siège et la prise de cette ville sont de 712. Mais d'après les historiens arabes et en particulier d'après l'auteur de l'ouvrage *Les royaumes et leurs routes*, il ressort que la fabrication du papier ne fut introduite à Samarcande qu'à la suite d'une bataille dans laquelle les Arabes alliés du Khan de Taschkend

battirent les Chinois alliés d'une autre tribu du Turkestan et les poursuivirent jusque vers les frontières du Céleste Empire en leur faisant de nombreux prisonniers. Ceci se passa en 133 de l'H., soit 751 ap. J.-C.

Ce furent ces prisonniers chinois qui, amenés en esclavage à Samarcande, y pratiquèrent pour la première fois la fabrication du papier. On peut donc admettre la date de 751 et la ville de Samarcande comme point de départ de la fabrication du papier dans l'Islam.

Quelle était la matière première employée à Samarcande? M. Karabacek, s'appuyant sur un auteur arabe, Raschid-ed-dîn, dont Quatremère a publié et annoté l'Histoire des Mongols, auteur qui dit que le papier se faisait d'herbes et de plantes, pense que ce pouvait être le chinagrass, mais il penche plutôt pour l'écorce de mûrier. C'est toutefois là une supposition, car on ne possède pas de documents de cette époque permettant une analyse matérielle. Pendant assez longtemps, cette industrie vraiment chinoise se maintint monopolisée à Samarcande, grâce au secret dont sa fabrication était entourée. Mais le produit connu plus tard sous le nom de papier de Samarcande ou du Khoraçan et célèbre dans le monde musulman, témoigne d'un grand perfectionnement sur l'invention chinoise; il est fait de chiffons et M. Karabacek fait de nombreuses citations d'auteurs arabes qui parlent tous de papier de toile (el-Kattân).

A quelle nation revient donc l'honneur de l'invention du papier de chiffe? L'auteur, s'appuyant sur un seul texte disant que la fabrication de papier à

l'aide de chiffons n'eut lieu en Chine que vers 940 ap. J.-C., attribue cette gloire aux Persans et aux Arabes. A mon avis c'est là un point faible du travail de M. Karabacek, que sa sympathie pour les Arabes ne laisse pas absolument impartial. Il y aurait lieu de revoir cette affirmation et peut-être les sinologues appelleront-ils de ce jugement sommaire.

Quoiqu'il en soit, l'industrie du papier de chiffe, exercée à Samarcande, ne tarde pas à être transplantée à Bagdad et cela entre 794 et 795 de notre ère. De là, et dès lors, l'industrie papetière se répand et s'établit dans les principales provinces du monde musulman. Après Samarcande et Bagdad, vient Tihâma sur la côte S. O. de l'Arabie, le Yemen avec la célèbre ville de Sana, puis l'Egypte. L'auteur s'étend longuement sur la production de ce pays dont il a tant d'échantillons sous les yeux. Ses papiers étaient déjà réputés à la fin du Xe siècle et un voyageur persan (Nâsiri Chosrau) de la 1re moitié du XIe siècle s'extasie sur ce que les marchands du bazar du Caire plient toutes les marchandises qu'on leur achète dans du papier. Le siège de cette fabrication était sans doute au Caire, où une rue portait jadis le nom de rue des anciens papetiers.

Vient ensuite la Syrie. Le papier de Damas bien connu en Occident est déjà mentionné vers 985; et le voyageur Ibn-Batûta parle encore à son passage à Damas vers 1327 du « marché des papetiers », où l'on vendait papier, plumes et encre. A côté de Damas, l'industrie papetière florissait à Tibériade, l'ancienne

ville galiléenne, à Tripoli (citée sous ce rapport vers 1040), à Hamâ (l'Hamath de la Bible, l'Epiphania des Grecs), enfin à Hiérapolis.

Dans le Nord de l'Afrique, *Fez* possédait à la fin du XII[e] siècle 400 meules occupées à la fabrication du papier qui y était certainement acclimatée depuis longtemps, ainsi que le témoigne l'anecdote suivante rapportée par Abul-Hasan. La mosquée de Karavijin était décorée de superbes arabesques finement sculptées et peintes en or et couleur. Lorsqu'en 1145 Abd-el-Moumen, le second des princes Almohades, s'empara de Fez, on craignit dans la ville que les idées puritaines de ce conquérant n'occasionnassent la dégradation de la mosquée. Pour sauver ce monument, on eut recours à une ruse en le tapissant en entier de papier sur lequel on passa une couche de plâtre de manière à dissimuler ses riches sculptures.

En Espagne, le papier était connu dès le commencement du X[e] siècle, d'après le témoignage d'auteurs de ce pays; mais il ne s'y fabriqua probablement pas avant le XII[e] siècle et le centre de cette industrie fut Xativa, l'ancienne Saetabis, aujourd'hui San Felipe, dans la province de Valence.

En Perse, où le papier de Samarcande avait été connu de très-bonne heure, on mentionne au 13[e] siècle les papeteries de Tebriz ou Tauris.

Passant à l'examen des matières premières employées par les Arabes pour la fabrication de leur papier, M. Karabacek signale à côté des chiffons proprement dits

de lin et de chanvre, les vieilles cordes qui sont encore employées de nos jours à cet usage. Quant aux auxiliaires ou succédanés des chiffons, on peut supposer que le bambou bien connu et employé des Arabes (surtout en Perse et en Egypte) a été utilisé dans ce but; toutefois l'analyse microscopique ne l'a pas signalé.

Dans son chapitre sur la technologie du papier, M. Karabacek admet que, dès l'origine, l'autorité a eu la haute main sur les manufactures arabes de papier. Cette fabrication avait lieu ou à l'aide de pilons ou à l'aide de meules, les deux procédés ayant pour but d'écraser, de triturer les chiffons au contact de l'eau. On s'est très vite servi pour ce travail de machines hydrauliques; c'était notamment le cas à Fez au commencement du XIIIe siècle. Quant au collage du papier, il avait lieu à l'aide de la colle d'amidon et cette matière était en outre employée comme charge et pour donner au papier une teinte plus blanche. L'amidon est déjà nommé chez les Arabes au Xe siècle. Enfin la pâte de papier était coulée sur des formes et dès la fin du VIIIe siècle la vergeure des papiers témoigne de l'emploi des châssis. Vingt fils de cette vergeure primitive mesurent environ 33 millimètres.

Le format au Xe siècle, dans le Khoraçan, pour le papier dit de Suleimân, devait avoir environ 32 centimètres sur 24. Ce n'est que bien plus tard qu'on est parvenu à obtenir des dimensions plus grandes. Le papier dit « parfait Tûmâr », qui se fabriqua pour la première fois en Egypte en 1412 de notre ère d'après le modèle de celui de Bagdad, mesurait environ 110 centimètres sur 73. La bibliothèque de Leipzig possède

un magnifique exemplaire du Coran, écrit en 1306, qui mesure rogné 66 centimètres de haut sur 48 de large; c.-a.-d. que la feuille ouverte n'aurait pas moins de 95 $^{1}/_{2}$ centimètres sur 66.

L'auteur en conclut que la feuille entière du grand papier de Bagdad avait 110 centimètres sur 73 $^{1}/_{3}$ et la demi-feuille 73 $^{1}/_{3}$ sur 49.

Les documents d'El-Faijûm ont fait reconnaître plusieurs variétés de papier que M. Karabacek passe en revue en terminant et parmi lesquelles nous ne relèverons que celui des dépêches usité pour la poste aux pigeons. Ce papier qui ne mesurait que 61 millimètres sur 91 $^{1}/_{2}$, portait le nom de Papier d'oiseau; il était très léger et mince et s'attachait roulé à l'aile du pigeon.

Tel est, dans ses lignes essentielles et résumé à grands traits, le travail de M. Karabacek sur le papier arabe.

Nous serons plus brefs en ce qui regarde le mémoire de M. Wiesner intitulé *Analyses microscopiques du papier*, le sujet sortant souvent du domaine archéologique pour entrer dans un terrain si technique qu'il nous serait impossible d'y suivre l'auteur.

M. Wiesner passe d'abord en revue les travaux d'analyse d'anciens papiers faits à différentes époques; il constate que les discussions des bibliophiles et antiquaires du siècle passé n'ayant pour appui que le

toucher ou la vue simple manquaient d'une base scientifique suffisante; que néanmoins leurs conclusions relatives à l'existence d'un papier de coton et à son emploi pendant plusieurs siècles ont été admises jusqu'à nos jours. Passant à la technique du sujet, l'auteur examine les caractères microscopiques distinctifs des diverses matières composant les tissus et les papiers, signale les travaux faits dans ce domaine jusqu'à nos jours et indique les réactifs trouvés par divers savants ou par lui-même, pour déterminer d'une manière plus précise les substances et les fibres analysées.

Il consacre tout un chapitre au collage des anciens papiers et signale les moyens de reconnaître la gélatine, la gomme adragante, l'amidon et la résine.

Arrivant enfin à l'examen des papiers d'El-Faijûm, il étudie leur épaisseur, leur couleur, la matière employée pour leur collage, qui est l'amidon, la charge qu'ils renferment (également de l'amidon) et enfin la nature des fibres qui les composent. Sur ce dernier point, il conclut qu'aucun des papiers d'El-Faijûm n'est fait de coton, qu'ils sont tous faits de chiffons et principalement de chiffons de toile. Quant à l'amidon employé, il était fait en Egypte avec la farine du blé sarasin. La culture de cette plante, (Fagopyrum esculentum), que Hehn et de Candolle n'ont pas pu faire remonter sûrement au-delà du milieu du XIVe siècle doit donc être reportée au moins au IXe siècle de notre ère et la provenance orientale que ses noms populaires dans la plupart des langues européennes faisait supposer, est établie.

Non content de prouver que les papiers d'El-Faijûm

ne sont pas faits de coton, M. Wiesner s'attache à démontrer qu'ils sont fabriqués avec des chiffons et cela en cherchant dans tous ses échantillons l'existence de petits fragments de tissus ou de fils, surtout de fils teints.

L'encre employée à cette époque a été également analysée, et notre auteur en a reconnu deux espèces; l'une à base de tannate ou gallate de fer, l'autre à base de charbon en poudre impalpable, soit d'une part l'encre encore généralement usitée de nos jours en Europe et, d'autre part, l'encre de Chine.

Les conclusions importantes de ces analyses ont engagé M. Wiesner à étendre ses études aux papiers orientaux et européens écrits dès le 9e siècle jusqu'à nos jours et conservés dans les Archives et Bibliothèques; il donne les résultats obtenus par lui sur près de 500 échantillons de papiers fabriqués pendant le cours de ces dix siècles (jusque vers 1830) et constate que tous, sans exception, sont faits de chiffons, généralement de lin et de chanvre, parfois, mais toujours en très-petite quantité, de coton. Jamais il n'a rencontré de papier fait exclusivement de coton brut.

Quant au collage, tous les papiers de provenance orientale sont collés à l'amidon et cela jusqu'à la fin du XVe siècle; quant à ceux de provenance européenne, ils ont été collés à la gélatine à partir de la fin du XIIIe ou du commencement du XIVe siècle. Nulle part l'auteur n'a rencontré de gomme adragante ni de résine, ce qui lui donne occasion de serrer de près et de critiquer dans plus de 8 pages les analyses d'anciens

papiers, que nous avons donnée dans nos *Recherches sur les premiers papiers* présentées à la Société des Antiquaires de France en décembre 1885.

Nous ne faisons nulle difficulté de reconnaître notre insuffisance et notre inexpérience dans le domaine microscopique; nous n'avions abordé ce terrain que contraints par la nécessité et nous n'en avons tiré qu'une seule conclusion, que les études de M. Wiesner confirment pleinement, à savoir qu'il n'y a jamais eu de papier fait exclusivement de bourre de coton et que le nom même de papier de coton doit être entièrement banni des traités de paléographie. Aussi sommes-nous très-heureux de ce qu'un homme aussi compétent que M. Wiesner, qui depuis 25 ans s'est occupé d'analyses microscopiques de papier, ait bien voulu porter son attention sur le côté archéologique du sujet et ait fait passer sous son instrument de si nombreux échantillons provenant de manuscrits de tous âges. Son travail ne sera contesté par personne et la légende du papier de coton aura reçu de lui au point de vue microscopique, et de M. Karabacek aux points de vue historique et linguistique, son dernier coup, coup mortel, dont elle ne se relèvera pas.

Dans le troisième des mémoires que nous analysons: *Sources nouvelles pour l'histoire du papier,* qui est une traduction et un savant commentaire de l'ouvrage arabe anonyme intitulé *L'appui de l'écrivain et l'armure de celui qui est doué d'intelligence,* M. Karabacek s'efforce

d'abord de déterminer l'époque de la rédaction de cet écrit. Une comparaison attentive des quatre manuscrits complets et des deux incomplets de cet ouvrage qu'il a eus à sa disposition, manuscrits qui sont tous des copies modernes (la plus ancienne ne remontant probablement pas au-delà du XVIe siècle), amène l'auteur à conclure que le texte primitif de l'*Umdet el-Kuttâb* remonte à la 1re moitié du XIe siècle, mais que ce texte a subi de la part de rédacteurs anonymes plusieurs modifications successives jusqu'à la fin du XIIe siècle, peut-être un peu au-delà. Si réellement la rédaction de cet ouvrage remonte pour le moins au commencement du XIIIe siècle, on reconnaîtra toute la valeur archéologique du chapitre XIe, qui traite de la fabrication du papier et que nous reproduisons ici en entier.

XIe chapitre. De la préparation de la pâte de papier, des feuilles de papier et de leur collage, ainsi que du coloriage et de l'ornementation des traits d'écriture.

I.

1. Prends des cordes de chanvre de l'excellente et blanche qualité de Syrie [1]), défais-en les tresses et les écheveaux, peigne-les avec le peigne jusqu'à ce que (coulant comme des cheveux) elles deviennent tendres. Prends ensuite du lait de chaux fait avec la meilleure et la plus blanche qualité de chaux vive et fais-y macérer les fibres de chanvre pendant une nuit

[1]) Un des manuscrits laisse de côté la mention de Syrie.

jusqu'au matin. Puis, pétris la masse avec tes deux mains et étends-la toute une journée au soleil, afin qu'elle sèche. Après quoi, reporte la masse dans le lait de chaux, non pas dans celui qui a déjà servi, mais dans du nouveau, et cela pendant une nuit jusqu'au matin. Là-dessus, tu la pétris de rechef avec la main comme la première fois et tu l'étends durant trois jours ou plus au soleil[1]). Si le lait de chaux est changé tous les jours[2]), la masse en devient meilleure[3]).

Dès que le blanchiment de la masse est complet, tu la coupes avec des ciseaux et tu la défais dans de l'eau pure, que tu renouvelles journellement pendant sept jours. Puis, quand toute particule de chaux a disparu, tu broies la masse dans un mortier de pierre, en ayant soin de la maintenir toujours humide et fraîche; enfin, lorsqu'elle est devenue convenablement tendre et délicate, qu'elle ne renferme plus de nœuds ni de particules sèches, prends une autre eau, dans un vase propre, et délaie-la dedans jusqu'à ce qu'elle devienne semblable à de la soie. Pour les opérations ultérieures, emploie maintenant les formes de dimensions en rapport avec tes besoins. Elles sont établies en roseau de Samâr, dont l'entrelacement est fait dans le genre de celui des nasses à poisson. Leur largeur et

[1]) Variante: Il faut répéter cette opération pendant trois, cinq ou sept jours.

[2]) Variante: Au lieu de tous les jours «deux fois» (sous-entendu par jour).

[3]) Variante: Si l'on change le lait de chaux deux fois chaque nuit, la masse en devient meilleure, plus délicate, plus claire.

leur longueur varient selon le format des feuilles que tu désires; elles sont ouvertes sur les côtés.

Tu prends donc la pâte préparée avec les cordes de chanvre, tu la bats violemment dans une grande cuve, jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement homogène, et tu plonges la forme dans la bouillie, tu la remues ici et là (en avant et en arrière), et tu égalises la pâte sur la forme avec la main, afin qu'elle ne devienne pas à un endroit mince, à un autre épaisse. Quand tu as ainsi exactement disposé la pâte, tu la laisses reposer sur la forme, jusqu'à ce qu'elle atteigne finalement la consistance que tu désires. Puis, transporte ta feuille de la forme sur une planche et avec son aide applique-la contre une paroi propre et lisse, où tu la laisses (attachée) jusqu'à ce qu'elle sèche et tombe [1]).

2. Maintenant, prends la meilleure espèce de la plus fine et de la plus blanche farine et de l'amidon de froment, tous les deux épurés; attendris et écrase la farine et l'amidon (séparément) dans de l'eau froide, jusqu'à ce qu'il n'y reste plus rien de grenu. Cuis en-

[1]) Variante: Tu la prends donc (ta forme) et, après avoir violemment battu ce chanvre jusqu'à ce qu'il soit parfaitement mêlé, tu la puises (la pâte) avec ta main et tu la poses sur le cadre où tu la nivelles avec la main, afin qu'il n'y ait pas des parties épaisses et d'autres minces. Quand tu as bien nivelé la pâte et que son eau a débordé, tu la laisses se reposer sur la forme. Quand elle est parvenue (en solidité) au point que tu désires, tu la secoues et la fais tomber sur une planche. Puis, tu la prends avec la main et la déposes contre une paroi tendre et polie. Enfin, tu l'étends également avec ta main et tu la laisses (attachée) jusqu'à ce qu'elle sèche et tombe.

suite de l'eau jusqu'à ce qu'elle monte bouillonnante. Quand elle bout, verse-la sur la farine et sur l'amidon et remue tous deux ensemble jusqu'à ce qu'ils soient parfaitement mêlés. Après quoi, attends jusqu'à ce que l'eau soit reposée et clarifiée [1]).

Prends maintenant cette feuille (de papier) et frotte-la (avec ce mélange) sur une de ses faces avec ta main, puis étends-la sur un bâton de roseau persan; quand elle est sèche, frotte-la sur l'autre face de la même manière et fais de nouveau sécher ta feuille. Rapporte-la ensuite sur une table et asperge-la bien finement avec la décoction, une face après l'autre, en prenant soin qu'elle sèche comme il faut. Ce n'est que lorsqu'en suivant ce procédé la feuille est séchée à ta satisfaction, que tu passes au polissage [2]).

[1]) Variante: Après quoi tu prends de la farine et de l'amidon de froment que tu attendris et que tu écrases dans de l'eau froide jusqu'à ce qu'il n'y reste plus aucune dureté ni épaisseur. Ensuite, tu fais bouillir de l'eau jusqu'à ce qu'elle monte écumante. Quand elle est bien bouillonnante, tu la verses sur cette farine et tu remues jusqu'à ce que tous deux (la farine et l'amidon) soient parfaitement mélangés. Ensuite, tu attends jusqu'à ce que l'eau se soit reposée et clarifiée.

[2]) Variante: Prends maintenant les feuilles de papier et enduis-les avec ta main, après quoi tu les disposes avec ordre sur des bâtons de roseau, les unes au-dessus des autres. Quand tu as ainsi enduit toutes les feuilles et que cet enduit est séché sur les deux faces, tu les étends sur une planche et tu les asperges finement avec la décoction de farine et d'amidon, tu les assembles, tu les attaches solidement et tu les polis, comme on polit un tissu, si Dieu le veut.

II.

Description du collage du papier qui est maintenant appelé Ilâdsch (c'est-à-dire le « traitement ») dans le langage de l'art.

1. Prends du riz, cuis-le dans un chaudron poli, exempt de rouille, avec de l'eau pure jusqu'à ce que son empois soit entièrement sorti; passe ce liquide à travers un morceau de tissu propre; plonge ta feuille dans cette dissolution d'empois et étends-la sur le roseau persan. Quand elle est séchée, tu la polis [1]).

N'emploie pas une trop grande quantité d'eau pour cuire le riz, autrement l'empois serait trop faible; n'en emploie pas une trop petite quantité, parce qu'alors il serait trop fort, qu'il prendrait corps à la surface du papier et s'écaillerait. Il faut plutôt que ta dissolution soit dans un état qui tienne le milieu entre le clair et le consistant.

2. Il y a aussi quelques personnes qui cuisent ce qu'on appelle les « déchets », c'est-à-dire le son de froment, dans lequel il se trouve encore quelque reste de farine. Mais en ce qui concerne l'enveloppe (ce qui

[1]) Variante: Fais cuire du riz très-blanc dans un pot ou dans un chaudron poli — que le pot soit exempt de toute trace de graisse, lave-le proprement — passe cette eau de riz à travers un tamis ou un tissu qui soit bien propre (et plonge la feuille de papier dans cette dissolution d'empois filtrée). Après quoi tu l'étends sur une étoffe propre et tu la laisses sécher.

est la partie principale) du son, il n'y a en elle aucune vertu particulière. Quand donc ces déchets sont cuits et que leur vertu est enlevée, ainsi que cela a été décrit précédemment, tu plonges ta feuille de papier dans cette dissolution de la manière indiquée plus haut [1]).

D'autres font dissoudre dans de l'eau de la *Ketîra* (gomme adragante), la cuisent jusqu'à ce qu'elle devienne consistante, selon le procédé qui a été décrit précédemment, et en abreuvent le papier de la manière indiquée plus haut [2]).

III.

Description du procédé destiné à donner au papier un aspect antique.

1. On prend un chaudron de cuivre dans lequel on verse 10 livres d'eau pure; on le met sur le feu l'on y jette d'excellent et pur amidon de froment et l'on réduit l'eau par la cuisson de deux carats et plus [3]); on y ajoute ensuite un peu de safran en proportion avec la coloration qu'on veut donner au liquide.

[1]) Variante: Il y a aussi quelques personnes qui cuisent le son, en prennent l'eau et en abreuvent le papier.

[2]) Variante: Il y a d'autres personnes qui font dissoudre de la Ketîra dans l'eau et qui y ajoutent de l'amidon de froment après toutefois l'avoir lavé dans l'eau, et qui, après cela, en abreuvent le papier de la manière qui a été décrite.

[3]) Variante: De deux doigts et plus.

On verse ensuite une portion de ce liquide dans un second vase et l'on y plonge le papier avec précaution, afin qu'il ne se déchire pas. Après quoi on étend chaque feuille, l'une au-dessus de l'autre, en plaçant entre elles des bâtons de roseau persan, afin que les bords d'une des feuilles de papier ne s'attachent pas à ceux d'une autre feuille. Cet étendage doit se faire dans un local sombre et l'on doit préserver le papier de la poussière et du soleil, car tous deux le gâtent. Dès que le papier est un peu séché, on le retourne sur les roseaux, afin qu'il ne s'y attache pas. Quand il est entièrement sec, tu le polis et le papier est achevé.

2. Description d'un autre procédé analogue.

On prend des figues sèches, de celles qu'on donne au bétail, on les trempe pendant trois jours ou davantage dans l'eau; on réduit celle-ci de moitié par la cuisson et l'on ajoute à cette dissolution, de l'amidon de froment de la pureté indiquée dans la première description. En vérité, le papier prend l'apparence de la vétusté et atteint sa perfection.

Le texte que nous venons de reproduire fournit à M. Karabacek la matière d'un long commentaire dans lequel un grand nombre de points sont abordés et discutés. Nous ne mentionnerons que les principaux. Et d'abord la matière première du papier. L'auteur de l'Umdet-el-Kuttâb ne mentionne que les cordes de chanvre, substance employée par les papetiers de Bag-

dad au temps d'Haroun-al-Raschid, usitée encore au commencement du xve siècle [1]), et demeurée jusqu'à nos jours en usage dans bien des fabriques. Mais à côté des cordes de chanvre, les Arabes employaient très-certainement les chiffons, preuve en soit la planche accompagnant le mémoire de M. Karabacek et qui reproduit, grossi de deux fois et demie, un fragment de papier arabe du xe siècle de notre ère, dans lequel on voit distinctement deux fragments d'étoffe tissée. Le blanchiment et la désagrégation des fibres par la chaux caustique et l'exposition au soleil n'appellent pas d'explication spéciale. Il n'en est pas de même du broyage. Cette opération est indiquée comme se faisant dans un mortier de pierre à l'aide d'un pilon en bois. C'est là un procédé primitif, et l'on a peine à croire qu'il soit demeuré longtemps en usage. Nous avons signalé, d'après le premier mémoire de M. Karabacek, l'existence à Fez, à la fin du xiie siècle, de 400 meules occupées à la fabrication du papier. Ce mode perfectionné de travailler paraît avoir été inconnu à notre rédacteur arabe et témoigne de l'antiquité de sa description.

La matière première, bien lavée, triturée et convenablement préparée, était déposée dans une cuve et étendue d'eau en quantité suffisante pour l'amener à l'état d'une bouillie que l'on compare à celle obtenue par la cuisson des cocons de soie. Jusqu'ici, rien que

[1]) Epoque où l'on voit, à Gênes, le fabricant de papier Grazioso Damiani obtenir le privilège de recueillir seul les vieux cordages de la cité.

de très compréhensible; mais la description de la forme sur laquelle se fait la feuille de papier et le procédé employé pour la confection de cette feuille soulèvent plusieurs difficultés. La forme était faite avec de fins roseaux de Samâr (Juncus accitus) entrelacés comme pour les nasses à poisson. Cette description est bien insuffisante et l'on est forcé de recourir à l'examen du papier lui-même et aux empreintes que la forme y a laissées, pour juger de ce que pouvait être celle-ci. Or, le fait de l'existence de papiers arabes, les uns vergés, les autres vélins, prouve qu'il y avait des formes revêtant des dispositions différentes; que, dans les unes, les roseaux étaient disposés en rangées parallèles, que, dans les autres, les roseaux étaient comme tissés ou croisés perpendiculairement les uns aux autres, ou bien qu'il y avait au-dessus de la claie de roseaux une sorte de toile en crin, en métal ou en toute autre matière, qui aurait empêché les roseaux de s'incruster dans la feuille de papier et de lui imprimer des vergeures. Mais notre auteur arabe ne fait aucune mention d'une toile semblable; en revanche, il signale positivement que la forme ne doit avoir sur ses côtés aucune paroi, et, en ceci, les formes arabes apparaissent bien différentes des formes européennes, qui ont un cadre mobile destiné à déterminer la quantité de pâte affectée à chaque feuille et qui permet de donner aux feuilles une grande égalité d'épaisseur.

Quant à la manière de *former* ou de *puiser* le papier, les données paraissent incomplètes.

Le fait de puiser la pâte avec la forme et de secouer celle-ci pour faire écouler l'eau et pour entre-

mêler les filaments de chanvre, tel que cela est indiqué dans le texte, constitue l'essentiel; c'est bien ainsi que l'on a fait le papier dès l'origine et qu'on le fait encore de nos jours; le reste du procédé est incompréhensible.

Le texte parle d'égaliser la pâte sur la forme avec la main; ces paroles sont interprétées par M. Karabacek en ce sens que l'ouvrier serait muni d'un bâtonnet, d'une sorte de règle à l'aide de laquelle il nivellerait la pâte. Quant à la variante du texte, selon laquelle la pâte serait puisée à la main dans la cuve et posée sur la forme, M. Karabacek y voit l'enfance de l'art, le procédé primitif usité pour faire le papier. Ces interprétations ne nous satisfont pas; il est impossible d'égaliser la pâte en passant la main dessus. Il faut qu'il y ait là une explication incomplète ou mal comprise par l'auteur primitif de la description ou par un des copistes-rédacteurs postérieurs.

Quoiqu'il en soit, la feuille formée doit être enlevée du moule et séchée. En Occident, cette opération se fait à l'aide de feutres sur lesquels on retourne la forme, qui y dépose la feuille de papier; on empile alternativement un feutre et une feuille de papier, et le tout est comprimé. Dans le procédé arabe, il n'est pas question de feutre, mais seulement d'une planche, sur laquelle le moule est retourné et la feuille déposée. Cette opération devait être singulièrement difficile, même en supposant une planche sèche et poreuse; par contre, le transport de la feuille et son application contre une paroi ou un mur soigneusement gypsé était aisée, et si l'on suppose cette paroi chauffée artificiellement

par le feu ou naturellement par les rayons du soleil, on conçoit nettement le mode de séchage des feuilles.

Le papier ainsi obtenu, sans avoir jamais subi aucune pression, était peu compact et d'une surface assez raboteuse; c'est pourquoi, avant de le coller et de le lisser, on lui faisait subir un traitement particulier, à savoir une onction avec une espèce de gelée formée d'amidon et de farine. Cette opération du remplissage des pores avait pour résultat de rendre le papier plus compact, plus lourd et d'en blanchir la surface. Le séchage des feuilles, qui avait lieu ensuite, se faisait soit en étageant les feuilles les unes au dessus des autres et en plaçant entre elles une sorte de treillis de roseaux, soit en les étendant sur des roseaux en l'air. La dessiccation de cet enduit devait offrir des difficultés et c'est sans doute pour les aplanir que l'on aspergeait les feuilles, probablement à plusieurs reprises, avec la décoction de farine et d'amidon et qu'on les laissait sécher avant le polissage. L'auteur arabe n'entre dans aucun détail sur cette opération du lissage, qui se faisait sur une table à l'aide d'une pierre dure polie, généralement de l'agathe ou de l'onyx. Il ne parle pas non plus d'une précaution usitée en Occident et qu'on appelle l'échange des feuilles, c'est-à-dire leur déplacement fréquent les unes par rapport aux autres, combiné avec une pression plus ou moins forte, procédé qui a pour résultat d'aplanir et d'égaliser la surface du papier. Il passe de suite à la description des procédés de collage du papier, opération qui après celle du remplissage avec de la farine et de l'amidon devait être presque superflue. Trois substances différentes

étaient employées pour le collage, mais le procédé matériel était le même; quelle que fût la substance choisie pour coller le papier, on trempait les feuilles une à une dans la solution et on les faisait sécher à l'air. Les substances employées pour le collage d'après notre auteur arabe étaient l'amidon de riz, l'amidon de froment et la gomme adragante. M. Wiesner, dans ses nombreuses analyses microscopiques de papiers du moyen-âge n'a jamais réussi à constater la présence de l'amidon de riz ni celle de la gomme adragante. Nous avions cru reconnaître cette dernière substance dans trois des papiers (nos numéros 33, 35 et 76 des XIe et XIIIe siècles [1]) analysés avec le bienveillant concours de M. le professeur Brun. Ce résultat est contesté; peut-être de nouvelles analyses permettront-elles de trancher plus tard ce point, au fond peu important.

M. Karabacek, soit dans ce dernier travail, soit dans le premier, se demande comment a pu prendre naissance la légende du papier de coton, puisqu'il n'a jamais existé de papier fait de cette matière. De même les documents arabes et persans qui, pendant vingt années de lectures, ont passé sous les yeux de l'auteur, ne mentionnent jamais un papier fait de coton; d'où viennent donc les termes de charta bombycis, bombacis, bambacina, etc., usités au moyen-âge?

Rien n'indique que cette expression désignât la substance même du papier; elle se rapportait bien plutôt à son apparence extérieure; par opposition au

[1]) Voir nos Recherches sur les premiers papiers dans les *Mémoires de la Société des Antiquaires de France*, tome XLVI.

parchemin, le papier était une matière douce, cotonneuse ou soyeuse [1]). Toutefois, M. Karabacek émet encore une autre hypothèse à ce sujet. Longtemps on a appelé une qualité de papier *charta Damascena*, papier de Damas; or il y avait une autre ville de Syrie qui fabriquait peut-être aussi du papier et qui a pu lui donner son nom, c'est Bambyce, dans l'ancienne province d'Hiérapolis, Mambidsch en Arabe, Bambych en langue franque. Cette ville fréquemment disputée entre Chrétiens et Mahométans acquit, à partir de Saladin, une réelle prospérité qu'elle conserva jusqu'au commencement du XIVe siècle. Il n'est donc pas trop hasardé de supposer qu'elle aurait donné son nom à du papier et que la *charta bambycina* des Grecs et des Francs serait simplement du papier de Bambyce, dont le nom mal compris et défiguré se serait alteré en *charta bombycina*. Pour que cette supposition devienne une certitude, il suffirait de prouver deux choses: 1° qu'il était d'usage en Orient de donner aux produits d'une ville ou d'un district le nom de cette localité, 2° que Bambyce ait effectivement fabriqué du papier au XIIe siècle ou au XIIIe. M. Karabacek démontre très clairement le premier point, mais quant au second, ses arguments sont faibles. Son explication, très plausible, demeure donc encore à notre avis hypothétique ce qui ne veut pas dire qu'on n'arrive pas un jour à en reconnaître le bien-fondé.

[1]) De là en français le terme encore usité de *papier de soie*, en allemand celui de *Seidenpapier* et en espagnol celui de *papel de algedon;* ces trois noms sont appliqués à des papiers mous, généralement sans colle.

En résumé et pour terminer ce compte-rendu, les travaux de MM. Karabacek et Wiesner offrent deux principaux résultats intéressants : le premier de mettre fin définitivement à la fable du papier de coton ; le second, de nous fournir des notions précises sur l'histoire du papier à partir de la fin du VIIIe siècle et de nous renseigner sur son mode de fabrication au XIIe siècle. Ce sont là des données qui éclairent vivement un sujet sur lequel nous manquions totalement de renseignements, aussi leurs recherches méritent-elles toute l'approbation et les remercîments des historiens aussi bien que des techniciens.
